

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—132500

⑤ Int. Cl.³
F 17 D 1/18

識別記号

庁内整理番号
6947—3H

⑬ 公開 昭和55年(1980)10月15日

発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ 原油のパイプ輸送方法

多摩市永山 4—2—21—103

⑮ 出 願 人 昭和電機工業株式会社
東京都港区東新橋 2 丁目 7 番 3
号

⑯ 特 願 昭54—40708
⑰ 出 願 昭54(1979) 4 月 4 日
⑱ 発 明 者 星名武夫

⑲ 代 理 人 弁理士 大橋弘

明 細 書

No. 1

No. 2

1. 発明の名称

原油のパイプ輸送方法

2. 特許請求の範囲

原油を輸送するための強磁性体から成る輸送鋼管と、この輸送鋼管をとり囲んで二重管構造に形成し、端末において輸送鋼管と電気的に接続された強磁性体から成る外被鋼管とを利用して、輸送鋼管に交流電流を通じ、外被鋼管をこの通電した電流の帰路として利用することにより、輸送鋼管と外被鋼管を同時に発熱させて輸送鋼管内を流れる原油を加熱し、その粘度を低下せしめて原油のパイプライン輸送を可能にした原油のパイプ輸送方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、海底或いは寒冷地等のように、輸送路の温度の低い場所を、パイプラインにより原油輸送するための方法に関するものである。

原油の海上輸送手段としてはタンカーが一般に

使用されており、又一部ではパイプライン輸送も行なわれている。この二つの場合における輸送手段において、タンカー輸送をパイプライン輸送に代えることが出来るならば、輸送コストの低減を図ることができよう。一方パイプライン輸送の場合には、長距離或いは寒冷地になると、パイプラインを電気的な手段などにより加熱して、原油の粘度を一定に維持しながら輸送しなければならず、このためには海上においてこのような構築が必要となり、海上輸送特に寒冷地や長距離には不向きである。

本発明者は斯かる点から、海底をパイプラインにより原油輸送する有効な方法について鋭意研究した。この結果、パイプラインを二重管構造にすると共に、この内外の管を電気的に直列に接続し、これに直接交流電流を通すことにより、内外の管夫々をジュール熱にて加熱する方法を開発するに至つた。この方法を実施すると、内管側は原油を直接加熱し、外管側は内管の保温を図ると共に水圧、腐食などから内管を保護して原油の海底輸送

が可能である。また、この方法によれば、海底に対する敷設作業がやりやすいと共に輸送ライン中にはケーブルの配線が一切ないため、経年的に電気的なトラブルが海底において発生する危険も無く、一旦敷設すると少なくとも数十年間は使用できるパイプライン設備の実現が可能である。

以下本発明の実施例を詳記する。

第1図は本発明を実施した海底パイプライン輸送図にして、パイプラインaは、第2図に示すように、強磁性体から成る輸送鋼管1と、この輸送鋼管1をとり囲む強磁性体から成る外被鋼管2から成り、輸送鋼管1と外被鋼管2は端末で電氣的に結続3されており、電源4から導線5を介して輸送鋼管1に交流電流が通電され、電流はこの輸送鋼管1を通つて結続3から外被鋼管2に通じ、この外被鋼管2を帰路として導線6から電源4に戻る構成である。

図中7は輸送鋼管1の外側を被覆している絶縁及び断熱層、8は外被鋼管2の外側を被覆しているコンクリート層にして、海底敷設用のものである。

ンの加熱を行なうもので、その主たる効果を列記すると以下のとおりである。

- (1) 二重管構造となし、輸送鋼管1と外被鋼管2を電氣的な直列回路となし、これに直接交流電流を通電し、交流電気特性により発熱させるので、パイプラインa中にケーブル等の電気配線は一切なく、電気的な経年故障は無いので、海底敷設のパイプラインとしては敷設後の修理の困難性からして最適である。
- (2) 輸送鋼管1ばかりでなく、外被鋼管2も直接発熱して保温を図るので、原油の加熱は確実であり、熱ロスも少ない。
- (3) 輸送鋼管1を外被鋼管2にて完全にとり囲むので、万一輸送鋼管1に漏洩があつても外被鋼管2にて海中漏洩が防止でき、安全対策上も好ましい。
- (4) パイプライン敷設に際して、先ず外被鋼管2を溶接しながら敷設し、次に輸送鋼管1を溶接、絶縁、断熱被覆しながら外被鋼管2に挿入する方式なので、敷設作業は地上において行なうこ

る。

次に本発明輸送方法を説明すると、パイプラインaの敷設は、先ず外被鋼管2を地上にて溶接して継ぎ足しながらコンクリート層8にて海底に敷設し、次に輸送鋼管1を地上にて溶接し、絶縁及び断熱層7を被覆しながら前記敷設した外被鋼管2内に挿入し、端末にて電氣的に結続3する。

パイプラインaは上記の如くして敷設し、第1図に示す基地9から基地10へ輸送鋼管1を利用して原油をポンプ輸送する。この輸送において、電源4から輸送鋼管1に交流電流が通電されると、輸送鋼管1は交流電気特性（抵抗損、鉄損）により発熱し、内部を流れる原油を加熱して、原油の粘度低下を図る。また、輸送鋼管1を通り端末から外被鋼管2内に流れた交流電流は、この外被鋼管2内を流れ、同じように交流電気特性により外被鋼管2を発熱する。外被鋼管2はこの発熱により外被鋼管2内を加熱し、輸送鋼管1を保温し、海底での低温の影響を遮断する。

本発明は以上のようにして海底でのパイプライン

とができる。

- (5) 本発明は原油の海底パイプライン輸送ばかりでなく、その他の粘性物の海底、地上、寒冷地輸送に実施化が可能であり、適用範囲が広い。
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を海底パイプラインに実施した場合の実施例図、第2図は本発明を実施した輸送管と加熱方式の説明図、第3図はA-A線断面図である。

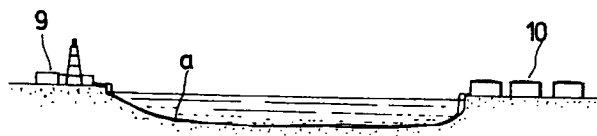
1.....輸送鋼管、2.....外被鋼管、3.....結続、4.....電源、5.....導線、7.....絶縁及び断熱層、8.....コンクリート層、9.....基地、10.....基地。

特許出願人 昭和電機工業株式会社

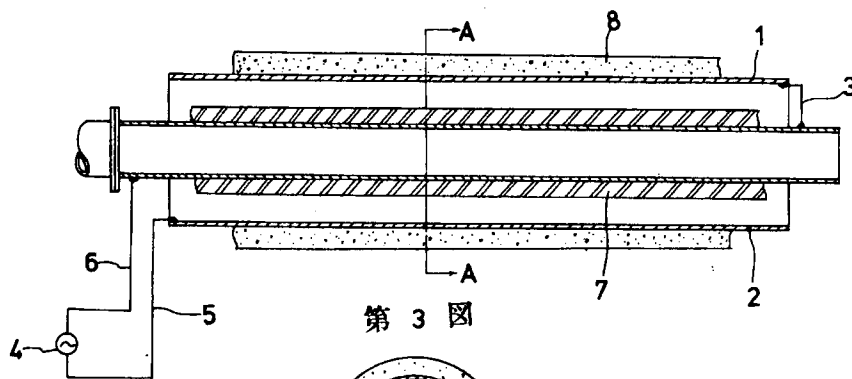
代理人 弁理士 大橋



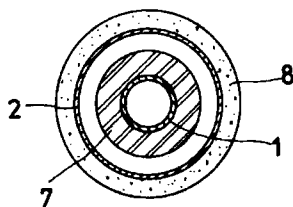
第 1 図



第 2 図



第 3 図



PIPE TRANSPORT OF CRUDE OIL

Publication number: JP55132500

Publication date: 1980-10-15

Inventor: HOSHINA TAKEO

Applicant: SHOWA DENKI KOGYO KK

Classification:

- international: **F17D1/18; F16L53/00; F17D1/00; F16L53/00; (IPC1-7): F17D1/18**

- European:

Application number: JP19790040708 19790404

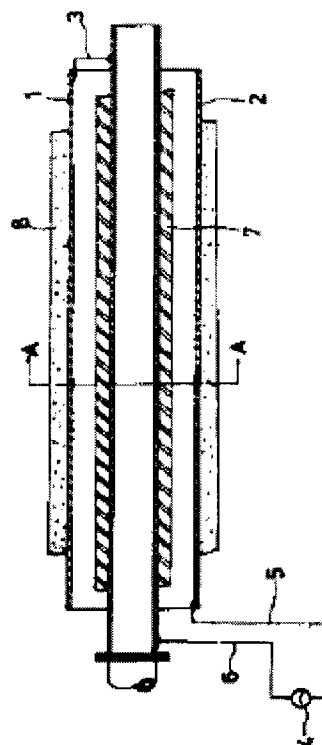
Priority number(s): JP19790040708 19790404

Report a data error here

Abstract of **JP55132500**

PURPOSE: To eliminate cable wiring and prevent electric trouble, by supplying electricity to the transport steel pipe and the outer steel pipe covering, and causing the steel pipe to generate heat and heating the crude oil.

CONSTITUTION: When AC current is supplied from power supply 4 to steel transport pipe 1, transport pipe 1 generates heat by the AC electric characteristics, and the crude oil is heated and thereby the viscosity of the crude oil is lowered. The AC current which has flowed into outer steel pipe covering 2 through transport pipe 1 causes outer steel pipe covering 2 to generate heat, and thereby transport steel pipe 1 is kept warm. Thus, there is no cable laid in the transport line, so that no electric trouble occurs.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide